Jb. nass. Ver. Naturkde. **138** S. 69-88 23 Abb. 2 Tab. Wiesbaden 2017

# Die Pflanzenwelt der Rheininsel Lorcher Werth

Wolgang Ehmke

Lorch a. Rh., Mittelrheintal, Lorcher Werth, Inselvegetation, Neophyten

K u r z f a s s u n g : Das Gebiet von Lorch/Rhein ist bekannt als Hotspot der Biodiversität (über 1100 Pflanzensippen). Ein Großteil der floristischen Vielfalt ist auf die reichhaltige Inselflora des NSG „Lorcher Werth" zurückzuführen. Neben dem besonderen Lokalklima im engen Mittelrheintal stellt die Abflussdynamik des Rheinstromes den Hauptstandortsfaktor für die naturnahe Vegetation der Insel dar. Im Beitrag werden die wichtigsten Arten der verschiedenen Pflanzengesellschaften aufgeführt: Auenwälder, Röhrichte, Kies- und Schotterfluren, Schlamm- und Sandufer sowie Vegetation des offenen Wassers. Auffällig ist der hohe Anteil an Neophyten. Es konnten einige Taxa gefunden werden, die bisher für die hessische Nordwestregion noch nicht gemeldet worden waren.

# The plant life of the Rhine island Lorcher Werth

Lorch-on-Rhine, island Lorcher Werth, island vegetation, alien plants

A b s t r a c t : The region of Lorch-on-Rhine is known as a hotspot of biodiversity (more than 1100 plant taxa). The bulk of the botanical diversity is due to the copious island flora in the nature reserve "Lorcher Werth". Besides the special local climate in the narrow valley of the Middle Rhine, the flood dynamics of the river is mainly responsible for the shaping of the island vegetation. The article mentions the most important species of the different plant communities: alluvial forests, reeds, fine and coarse gravel banks, muddy and sandy banks, and communities of open water. Hereby the high quota of alien plants is striking. Several species were found that were never mentioned before in this part of Hesse.

### Inhaltsverzeichnis



## 1 Gebietsmerkmale

Die Gemarkung der Stadt Lorch am Rhein – der westlichsten und am tiefsten gelegenen Gemeinde in Hessen – zeichnet sich durch eine besonders artenreiche und mannigfaltige Flora aus. Auf dem Stadtgebiet von über 54 km², das Anteile an den Naturräumen Oberes Mittelrheintal und Taunus umfasst (Abb. 1), wurden vom Autor bisher über 1100 Taxa (Arten, Unterarten und Neophyten) festgestellt. Dies entspricht fast einem Viertel der gesamtdeutschen Flora, wenn nur

die einheimischen Arten und die fest eingebürgerten Fremdarten berücksichtigt werden (Buttler & Hand 2008) und ca. 85 % der Flora des Mittelrheintales (Merz 2002). In der Monographie „Zwischen Mittelrhein und Taunus – Naturschätze in Lorch/Rh.“ (Ehmke, Toussaint et al. 2016) ist dieser Hotspot der Biodiversität einschließlich der Tierwelt umfassend dargestellt.

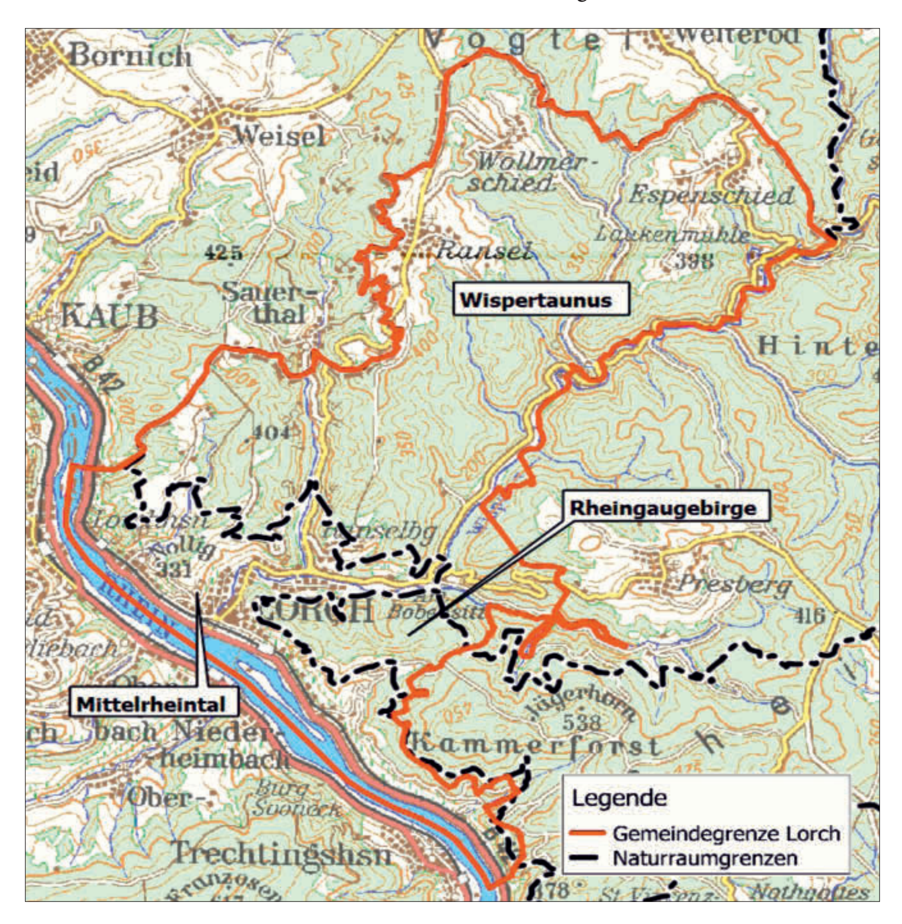



Abbildung 1: Karte der Naturräume in Lorch/Rh.
Figure 1: Map of the landscape units of Lorch-on-Rhine.

Im Laufe der Eiszeit zwang die Hebung des Rheinischen Schiefergebirges den Ur-Rhein dazu, sich kontinuierlich in das Gebirge zwischen Hunsrück und Taunus einzutiefen (Kümmerle 2017, Semmel 2005). Diese Vorgänge dauern bis heute an. Bedingt durch eine geologische Härteschwelle zwischen Lorchhausen und Bacharach (Wirbellay-Felsen) hat sich der Rhein bei Lorch aufgestaut und seenartig verbreitert (Abb. 2). In der Mitte dieser Stromerweiterung kamen Schotter und Sande zur Ablagerung, die die 2 km lange Insel Lorcher



Abbildung 2: Ansicht von Lorch mit dem Lorcher Werth von der Burg Nollig aus; Foto: Verfasser.

Figure 2: View of the town of Lorch with the Lorcher Werth island from Nollig castle; photo: author.



Abbildung 3: Ansicht des Lorcher Werths vom oberen Bächergrund aus; Foto: Autor.

Figure 3: View onto the Lorcher Werth island from upper Bächergrund; photo: author.



Abbildung 4: Schotterbänke bei Niedrigwasser an der Südspitze des Lorcher Werths; Foto: Verfasser.

Figure 4: Gravel banks at low water on the southern tip of the Lorcher Werth island; photo: author.

Werth bilden. Eigentlich besteht sie aus zwei Inseln (Großer und Kleiner Werth), die durch einen künstlichen Damm verbunden sind (Abb. 3). Die vorwiegend alpigenen, kalkhaltigen Schotter haben basenreiche Böden mit entsprechender Flora ausgebildet. Das Klima der Insel wird geprägt durch das trocken-warme, wintermilde Klima des Mittelrheintales (Ehmke, Toussaint et al.), welches der Hauptgrund für das Vorkommen zahlreicher submediterraner, subkontinentaler und subatlantischer Florenelemente in der Lorcher Flora ist (Kalthoff 1995).

Der wichtigste Standortfaktor für die Vegetation der Insel ist die Abflussdynamik des Stromes. Generell kann gesagt werden, dass die meisten Hochwasserspitzen im Frühjahr bis Frühsommer (April bis Juni) auftreten, während sich im Spätsommer bis zum Spätherbst häufig Niedrigwasserperioden einstellen. Die höchsten Stellen der Insel liegen ca. 2 m über dem Mittelhochwasser; sie werden deshalb nur bei episodischen Katastrophenhochwässern überschwemmt und bilden somit den Übergang zur Hartholzaue. Über 90 % der Inselfläche liegen in der Weichholzaue, die durch periodisch schwankende Wasserstände gekennzeichnet ist. Bei Niedrigwasser werden vor allem an der Südspitze und entlang des Nordostufers große Schotterfluren und Schlammbänke freigelegt, die bei langanhaltenden Niedrigwasserständen von zahlreichen kurzlebigen Pflanzen (meist Neophyten) besiedelt werden (Abb. 4).



Abbildung 5: Alte Ansicht von Lorch/Rh. um ca. 1950 (Foto aus Archiv Michael Schnaas, Lorch).

Figure 5: Ancient view of the town of Lorch around 1950 (photo from the archives of Michael Schnaas, Lorch).

Der mittlere Teil des Großen Werths wurde früher als Rebveredlungsfläche für die Lorcher Winzer genutzt (Abb. 5). Nach der Erklärung zum Naturschutzgebiet 1984 wurde das offene Gelände mit Hybridpappeln aufgeforstet. Dazwischen haben sich aber frühzeitig mehrere Baumarten des Auenwaldes eingestellt, so dass diese Fläche inzwischen ein sehr naturnahes Waldbild abgibt. Das Naturschutzgebiet Lorcher Werth ist gleichzeitig FFH-Gebiet (Europäisches Schutzgebietssystem NATURA 2000) und hat eine Größe von knapp 14 ha. Es ist in weitere Schutzkategorien eingebunden: EU-Vogelschutzgebiet Inselrhein und FFH-Wanderfischgebiete im Rhein. Daraus wird ersichtlich, dass die Insel und die sie umgebenden Gewässer nicht nur für die Pflanzenwelt, sondern auch für die Tierwelt – insbesondere Wasservögel und Fische – von herausragender Bedeutung ist.

Im Folgenden sollen die bezeichnenden Pflanzenarten der verschiedenen Standorte erwähnt werden. Ubiquitäre Arten werden weggelassen.

## 2 Standorte und bezeichnende Pflanzenarten

### Weichholzaue

Die Weichholzaue wird geprägt durch den Silberweiden-Auenwald (*Salicetum albae*) (Abb. 6). Hier tritt die namengebende Silberweide dominant auf, beglei-



Abbildung 6: Silberweiden-Auenwald; Foto: Verfasser.

Figure 6: Alluvial forest with White Willow (*Salix alba*); photo: author.

Abbildung 7: Grün-Esche in der Herbstfärbung; Foto: Verfasser.

Figure 7: Red Ash Tree (*Fraxinus pennsylvanica*) in fall colours; photo: author.



Abbildung 8: Weichholzaue mit Eschen-Ahorn und Silber-Ahorn; Foto: Verfasser.

Figure 8: Alluvial forest with Ash-Leafed Maple (*Acer negundo*) and Silver Maple (*Acer saccharinum*); photo: author.



Abbildung 9: Rankende Weinreben in den Silberweiden; Foto: Verfasser.
Figure 9: Climbing Grape Wines (*Vitis vinifera*) in the White Willows; photo: author.

tet von verschiedenen anderen Weidenarten (*Salix elaeagnos, fragilis, purpurea, x rubens, triandra, viminalis* u.a.*)* sowie der selten gewordenen Schwarzpappel (*Populus nigra*), der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und den schon erwähnten Bastardpappeln (*Populus x canadensis*). Hinzu gesellt sich eine zunehmende Zahl neophytischer Gehölze wie der Eschen-Ahorn (*Acer negundo*), die Grün-Esche (*Fraxinus pennsylvanica*)(Abb. 7) und der Silber-Ahorn (*Acer saccharinum*)(Abb. 8). Am Kleinen Werth ranken Weinreben zwischen den Silberweiden bis in eine Höhe von ca. 15 m (Abb. 9). Nach Auskunft des Rastatter Aueninstitutes (schriftl. Mitteilung von Frau Dr. Ledesma-Krist) handelt es sich aber nicht um die zunächst vermutete Wildrebe (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*), sondern um verwilderte Kulturreben (*V.v.* subsp. *vinifera*), deren Samen wohl mit Hochwasser angeschwemmt wurden. Alle oben genannten Baumarten sind auch in der dichten Strauchschicht vertreten.

## Hartholzaue

Wie bereits erwähnt, ist die Hartholzaue nur rudimentär an den höchsten Stellen vorhanden. Anzeichen hierfür sind gehäufte Vorkommen der Feldulme (*Ulmus minor*) sowie einiger weniger Hainbuchen (*Carpinus betulus*). Die für diesen Biotop typische Stieleiche (*Quercus robur*) konnte bisher nicht gefunden werden. Dagegen zeigen sich auf offenen, sandigen Geländeteilen in der Krautschicht ei-

nige Arten, die nur kurzzeitige Überstauung vertragen wie z. B. Genfer Günsel (*Ajuga genevensis*), Frühe Wiesenraute (*Thalictrum minus* subsp. *pratense*) oder die Frühe Segge (*Carex praecox*). Die Strauchschicht weist hier wesentlich geringere Deckungsgrade auf als in der Weichholzaue. In ihr tauchen neben den obigen Baumarten auch Sträucher trockener Standorte wie z. B. *Crataegus*-Arten, *Cornus sanguinea* und *Evonymus europaeus* auf.

## Röhrichte

Die Krautschicht der Weichholzaue bilden fast undurchdringliche, manchmal übermannshohe Röhrichte und Flutrasen. Sie sind hochdynamisch und zeigen ein wechselndes Bild, hervorgerufen durch wechselnde Sedimentationen nach den Hochwässern. Als bezeichnende Arten findet man die verschiedenen Sippen der Sumpfkresse (*Rorippa austriaca*, *R. amphibia*, *R. sylvestris*) und der Rauke (*Sisymbrium altissimum* (Abb. 10), *S. strictissimum*, *S. austriacum*). Daneben gibt es Herden von Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), dem Indischen Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und dem seltenen Aufrechten Glaskraut (*Parietaria officinalis*)(Abb. 11). Darin eingemischt finden sich häufig Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*)(Abb. 12), Wiesen-Alant (*Inula britannica*)(Abb. 13), Gelbe



Abbildung 10: Ungarische Rauke; Foto: Verfasser.

Figure 10: Hungarian Mustard (*Sisymbrium altissimum*); photo: author.

Wiesenraute (*Thalictrum flavum*)(Abb. 14) und Langblättriger Ehrenpreis (*Veronica maritima*) – alles typische Stromtalpflanzen. Auch die Osterluzei (*Ari-*



Abbildung 11: Herde des Aufrechten Glaskrauts; Foto: Verfasser.

Figure 11: Group of Upright Pellitory (*Parietaria officinalis*); photo: author.



Abbildung 12: Sumpf-Wolfsmilch; Foto: Verfasser.

Figure 12: Marsh Spurge (*Euphorbia palustris*); photo: author.



Abbildung 13: Wiesen-Alant; Foto: Verfasser.
Figure 13: River Inula (*Inula britannica*); photo: author.



Abbildung 14: Gelbe Wiesenraute; Foto: Verfasser.
Figure 14: Yellow Meadow-Rue (*Thalictrum flavum*); photo: author.



Abbildung 15: Hohe Ambrosie; Foto: Verfasser.
Figure 15: Common Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*); photo: author.

*stolochia clematitis*) und die neophytischen Aster-Arten sind vertreten, z. B. die Lanzettblättrige Aster (*Symphiotrichum lanceolatum*) und die Kleinblütige Aster (*S. parviflorum*). Großflächig tritt zwischen und in diesen Röhrichten die Nesselseiden-Zaunwinden-Gesellschaft (*Cuscuto-Convolvuletum sepii*) auf, die alles wie mit einem Schleier überzieht. In manchen Jahren finden sich auch einige Exemplare der Hohen Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*)(Abb. 15). Die Samen dieses Neophyten aus Nordamerika können starke Allergien auslösen. Wegen der Hochwässer ist aber eine dauerhafte Ansiedlung bisher noch nicht beobachtet worden.

## Kies- und Schotterfluren

Bei Niedrigwasser tauchen an der Südspitze (s. Abb. 4) und am Nordostufer der Insel größere Schotterbänke, z. T. auch Felsbänke, auf, die bei längerem Niedrigstand von zahlreichen schnelllebigen Arten (Ephemerophyten) besiedelt werden. Die Mehrzahl davon sind Neophyten, deren Samen oder Sprossteile mit dem Rheinwasser angeschwemmt wurden (Tab. 1). Auch diese Vegetation zeigt eine große Dynamik zwischen den Jahren. So hatte z. B. im Jahr 2015 der Donau-Knöterich hohe Deckungsgrade, während 2016 ein „Veronica-catenata-Jahr“ war.

Tabelle. 1: Bezeichnende Arten der temporären Kies- und Schotterfluren
Table 1: Typical species of the temporary gravel areas

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | Neophyt | Häufigkeit |
|---|---|---|---|
| *Amaranthus blitoides* | Westamerikanischer Fuchsschwanz | X | zerstreut |
| *Amaranthus bouchonii* | Bouchons Fuchsschwanz | X | zerstreut |
| *Amaranthus emarginatus* ssp. *pseudogracilis* | Hoher Kerb-Fuchsschwanz | X | häufig |
| *Amaranthus powellii* | Grünähriger Fuchsssschwanz | X | zerstreut |
| *Bidens frondosa* | Schwarzfrüchtiger Zweizahn | X | zerstreut |
| *Chenopodium glaucum* | Graugrüner Gänsefuß | | häufig |
| *Chenopodium rubrum* | Roter Gänsefuß | | sehr häufig |
| *Chenopodium rubrum var. pumilum* | Roter Gänsefuß, Zwergvariante | | zerstreut |
| *Citrullus lanatus* | Wassermelone | X | selten |
| *Cucurbita pepo* | Kürbis | X | sehr selten |
| *Datura inoxia* | Feinstachliger Stechapfel | X | selten |
| *Helianthus annuus* | Gewöhnliche Sonnenblume | X | zerstreut |
| *Oxalis dillenii* | Dillens Sauerklee | X | selten |
| *Persicaria lapathifolia* ssp. *brittingeri* | Donau-Knöterich | | häufig |
| *Petunia x hybrida* | Garten-Petunie | X | selten |
| *Physalis peruviana* | Peruanische Blasenkirsche | X | sehr häufig |
| *Portulaca oleracea* | Portulak | | zerstreut |
| *Potentilla supina* | Niedriges Fingerkraut | | zerstreut |
| *Rorippa sylvestris* | Wildkresse | | häufig |
| *Solanum lycopersicum* | Tomate | X | sehr häufig |
| *Veronica becca-bunga* | Bachbunge | | häufig |
| *Veronica catenata* | Roter Wasser-Ehrenpreis | | sehr häufig |
| *Viola x wittrockiana* | Garten-Stiefmütterchen | X | zerstreut |

## Schlamm- und Sandufer

In den schlammig-schlickigen Uferbereichen der Mittelwasserzone, die periodisch trockenfallen, ist die typische Pioniergesellschaft der Zypergras-Schlamm-



Abbildung 16: Braunes Zypergras; Foto: Verfasser.
Figure 16: Brown Nut-Sedge (*Cyperus fuscus*); photo: author.



Abbildung 17: Schlammkraut; Foto: Verfasser.
Figure 17: Water Mudwort (*Limosella aquatica*); photo: author.



Abbildung 18: Kleines Flohkraut; Foto: Verfasser.
Figure 18: Small Fleabane (*Pulicaria vulgaris*); photo: author.



Abbildung 19: Gift-Hahnenfuß; Foto: Verfasser.
Figure 19: Toxic Buttercup (*Ranunculus sceleratus*); photo: author.



Abbildung 20: Roter Wasser-Ehrenpreis; Foto: Verfasser.
Figure 20: Water Speedwell (*Veronica catenata*); photo: author.

kraut-Gesellschaft (*Cypero-Limoselletum*) mit den namengebenden Arten Braunes Zypergras (*Cyperus fuscus*)(Abb. 16) und dem Schlammkraut (*Limosella aquatica*)(Abb. 17) gut entwickelt. Durch die Befestigung der Stromufer wurde diese früher weit verbreitete Gesellschaft heute auf wenige Reliktstandorte zurückgedrängt. Die meisten ihrer Glieder sind deshalb in der hessischen Roten Liste als gefährdet eingestuft. Am Lorcher Werth gehören dazu die seltenen Arten Kleines Flohkraut (*Pulicaria vulgaris*)(Abb. 18), Wilder Reis (*Leersia oryzoides*) und der Große Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*). Weitere häufige Arten sind der Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*)(Abb. 19), das Niedrige Fingerkraut (*Potentilla supina*), der Vielsamige Wegerich (*Plantago uliginosa*), der Rote Wasser-Ehrenpreis (*Veronica catenata*)(Abb. 20) und der eingebürgerte Neophyt Fremder Ehrenpreis (*Veronica peregrina*). An feuchtsandigen Ufern kommt die Gauklerblume (*Mimulus guttatus*) vor – eine verwilderte Zierpflanze. Einige dieser Arten sind bisher für die Region Nordwest der hessischen Roten Liste – zu der das Obere Mittelrheintal gehört – noch nicht beschrieben worden.

## Vegetation des offenen Wassers

Hierzu gehören verschiedene Schwimmblatt- und Laichkrautgesellschaften bei überwiegend ganzjähriger Wasserführung im Rheinarm zwischen der Insel und dem hessischen Rheinufer. Hier ist das Wasser relativ flach bei verminderter Fließgeschwindigkeit. Da die Schiffahrtslinie südwestlich des Lorcher Werths verläuft, bleibt dieser Rheinarm relativ ungestört, weshalb sich hier sowohl konti-



Abbildung 21: Wasserlinsen-Arten, Teichlinse und Großer Algenfarn; Foto: Verfasser.

Figure 21: Duckweed species, Great Duckweed, and Large Mosquito Fern (*Lemna* div.spec., *Spirodela polyrhiza, Azolla filiculoides*); photo: author.



Abbildung 22: Großer Algenfarn; Foto: Verfasser.

Figure 22: Large Mosquito Fern (*Azolla filiculoides*); photo: author.



Abbildung 23: Schwimmdecken des Großen Algenfarns; Foto: Verfasser.
Figure 23: Floating layer of the Large Mosquito Fern (*Azolla filiculoides*); photo: author.

nuierliche als auch periodische Wasserpflanzengesellschaften entwickeln können.

Weil sie in der Stromsohle wurzeln, sind die Laichkrautgesellschaften (*Potamogetalia*) ortsfest und dauerhaft präsent. Folgende Laichkräuter konnten bisher gefunden werden: Das Glänzende Laichkraut (*Potamogeton lucens*), das Krause

und das Schwimmende Laichkraut (*P. crispus* und *P. natans*), das Flutende Laichkraut (*P. nodosus*), das Durchwachsene Laichkraut (*P. perfoliatus*), das Kamm-Laichkraut (*P. pectinatus*) und das Zwerg-Laichkraut (*P. pusillus* agg.). Andere typische Arten sind das Raue Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), das Ährige Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) und der Sumpf-Teichfaden (*Zannichellia palustris*). Am Ufer des Festlandes kommen auch noch einige wenige Teichrosen (*Nuphar lutea*) dazu. Diese Zusammensetzung enthält mehrere Kennarten der Gesellschaft des Glänzenden Laichkrautes (*Potamogetonetum lucentis*), und zwar in der nährstoffreichen Ausbildung mit *Ceratophyllum demersum* (Oberdorfer 1977).

Von Interesse sind auch die Schwimmblattpflanzen, die sich in ruhigen Uferzonen ansammeln können. Folgende Arten wurden beobachtet (Abb. 21): die Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) sowie die Kleine und die Kleinste Wasserlinse (*Lemna minor*, *L. minuta*). Episodisch tauchen im Spätsommer dichte Schwimmdecken mit dem neophytischen Großen Algenfarn (*Azolla filiculoides*) am Nordostufer der Insel auf (Abb. 22 und 23), die vom Oberrhein angeschwemmt werden.

Von anderen Botanikern, die früher die Insel aufgesucht hatten, sind weitere Arten gefunden worden (Tab. 2), die der Autor bisher noch nicht bestätigen konnte, deren Wiederfund aber nicht ausgeschlossen ist.

Tabelle. 2: Bisher unbestätigte Altfunde

Table 2: Former records not yet confirmed

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | Autor | Jahr der Meldung |
|---|---|---|---|
| *Elodea callitrichoides* | Argentinische Wasserpest | Rausch | 2002 |
| *Lemna gibba* | Bucklige Wasserlinse | Rausch | 2002 |
| *Lemna trisulca* | Dreifurchige Wasserlinse | Rausch | 2002 |
| *Polemonium caeruleum* | Blaue Himmelsleiter | Rausch | 2002 |
| weitere *Potamogeton-Arten* | Laichkraut-Arten | Rausch | 2002 |
| *Rumex aquaticus* | Wasser-Ampfer | Rausch | 2002 |
| *Rumex palustris* | Sumpf-Ampfer | Bönsel | 1993 |
| *Cucubalus baccifer* | Hühnerbiss | Bönsel | 1993 |
| *Cuscuta lupuliformis* | Pappel-Seide | Bönsel | 1993 |

## 3 Danksagungen

Bei einer Exkursion zeigte Herr Ingmar Gorissen, Siegburg, verschiedene Besonderheiten der Mittelrheinflora. Herr Dr. Thomas Gregor, Schlitz, kommentierte die Lorcher Florenliste und sah einige *Potamogeton*-Belege durch. Herr Hasko Nesemann, Hofheim/Ts., gab Hinweise auf die Schwimmblattpflanzen. Herr Dr. Michael Uebeler, Gelnhausen, erstellte die Naturraumkarte. Frau Gemma McGowan, Eppstein, sah die englischen Textteile durch. Allen sei dafür herzlich gedankt.

## 4 Literatur

Bönsel, D. (1993): Schutzwürdigkeitsgutachten zum NSG „Lorcher Werth", unveröffentlicht, RP Darmstadt.– In: Streitz, H. 2005, a.a.O.

Buttler, K.P. & Hand, R. (2008): Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands. – Kochia, Beiheft **1**: 1-107; Berlin.

Ehmke, W., B. Toussaint et al. (2016): Zwischen Mittelrhein und Taunus – Naturschätze in Lorch am Rhein.– Jb. nass. Ver. Naturkde., **Sb. 3**: X + 303 S.; Wiesbaden.

Kalthoff, J. (1995): Verbreitung und Ökologie extrazonaler Florenelemente im Oberen Mittelrheintal.– Unveröff. Diplomarbeit im Fachbereich Biologie der J. W. Goethe-Universität Frankfurt/M.–131 S.; Frankfurt a. M.

Kümmerle, E. (2017): Steinreiches Weltkulturerbe. Geologie für Mittelrhein-Freunde.– Jb. nass. Ver. Naturkde., **Sb. 4**: VI + 115 S.; Wiesbaden.

Merz, T. (2002): Die Flora des Mittelrheintals.– In: Landesamt für Denkmalpflege Rheinland-Pfalz: Das Rheintal von Bingen und Rüdesheim bis Koblenz, Bd. 2.– 589-602; Mainz (Verlag Philipp von Zabern).

Oberdorfer, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I, 2. Aufl.; 311 S.; Stuttgart/New York (G. Fischer-Verlag).

Rausch, G. (2002): Grunddatenerfassung für Monitoring und Management des FFH-Gebietes 5912-302 „Lorcher Werth", unveröff., RP Darmstadt.– In: Streitz, H. (2005), a.a.O.

Semmel, A.( 2005): Warum ist es am Rhein so schön? Wanderpfade für Freunde der Erde.– Frankfurter Geograph. H., **67**: 71 S.; Frankfurt/M.

Streitz, H. (2005): Die Farn- und Blütenpflanzen von Wiesbaden und dem Rheingau-Taunus-Kreis: Verbreitung und Gefährdung am Beginn des 21. Jahrhunderts.– Abh. Senckenberg. Naturforsch. Gesellsch., **562**: 402 S.; Frankfurt/M.

Dr. Wolfgang Ehmke
Lindenstraße 2
65232 Taunusstein
Tel.: 06128/41938
E-Mail: wolfgangehmke@aol.com

Manuskripteingang: 6. Juni 2017